

## MADAGASCAR

**Suivi des et appui aux stagiaires dans la zone cacaoyère du Sambirano  
collaboration entre le DP " bio diversité et forêts" de Madagascar et le DP  
"co-construction de la qualité agroalimentaire" de la Réunion pour la  
filière poivre sauvage et les cultures en agro-foresterie.**



Photo 1 : Replantation cacaoyère paysanne dans le haut Sambirano, Cliché F Descroix juin 2013



Photo 2 : Variation de couleurs des amandes dans une cabosse de Trinitario . Cliché F Descroix Juin 2013

28 MAI AU 9 JUIN 2013

FRÉDÉRIC DESCROIX

CIRAD- PERSYST (UMR QUALISUD, ÉQUIPE 1)

FINANCEMENT QUALIREG 2, 2013

## I. OBJETS

Participer à la table ronde pour un État des lieux de la recherche sur les poivriers et les poivres sauvages de Madagascar et de la Réunion.

Étudier en concertation avec le FOFIFA les moyens de relancer la recherche cacaoyère dans le Sambirano

Rencontrer les structures d'appui des opérateurs privés de la filière cacao

Suivre et appuyer les étudiantes BOUSQUET Elisa de SUPAGRO Montpellier et RAHAINGOSAMBATRA Dina Harisoa de l'université de Tananarive en stage dans le Sambirano depuis avril 2013.

## II. DÉROULEMENT DE LA MISSION

### I-1 Calendrier des réalisations

Mardi 28	10:30 à 11:55 14:00 à 17:00	Avion Saint Denis – Antananarivo réunion avec le directeur régional du Cirad
Mercredi 29	8:30 à 12:00	Tables rondes sur les poivres à queues et définitions des axes de recherche
	14:00 à 16:20	Entretien avec Lorence Ansermet Représentante ONUDI
Jeudi 30	9:00 à 12:00	Définition des programmes de recherche sur la cacaoculture/qualité cacao 2014-2020
	14:00 à 16:00	Visites de la pépinière caféière et du laboratoire d'analyses sensorielles du FOFIFA à Ambatobe
Vendredi 31	9:00 à 12:00	Réunion d'échanges avec les professionnels privés et les structures publiques d'appui
	15:45 à 16:30	Réunion de restitution au Cirad Tananarive
Samedi 1	07:00 -12:00	Avion Ivato-Diego-Nosy be-Ambanja
Dimanche 2		Repos hebdomadaire
Lundi 3	07:00 à 13:00	Travail avec les stagiaires, situation des réalisations, problèmes rencontrés
	14:00 à 16:00	plantation SOMIA et autres au nord d'ambanja
Mardi 4	07:00 à 18:15	Déplacement dans le haut Sambirano, Maevatanana, caractérisation cacaoyère, procédé de transformation en coopérative et des producteurs indépendants
Mercredi 5	07:00 à 15:00	Déplacement dans la zone d'Ampamaka, caractérisation cacaoyère, procédé de transformation producteur privé et des producteurs indépendants
	15:00 à 17:00	Documents d'études des stagiaires
Jeudi 6	07:00 à 11 00	Découverte zone Ankatafa, caractérisation des vergers cacaoyers et enquêtes producteurs.
	11:00 à 15:00	Station FOFIFA d'Ambanja, les bases du futur programme de recherche et caractérisation des amandes des cacaoyers "tête de clône"
Vendredi 7	07:00 -15:00	Découverte de la zone Ambalafary, caractérisation des vergers cacaoyers et enquêtes producteurs

Samedi 8	07:00 à 19:10	Travaux avec les stagiaires sur les données, les méthodes d'analyse, Point sur la situation financière et remise des besoins financiers prévisionnels pour la période de juin
Dimanche 9	7:30 à 9:35 16:00 – 18:40	Réunion avec le coordonnateur de l'ADAPS et le directeur de l'union des coopératives cacaoyères Avion Nosy Be-Saint Denis

## I-2 Table ronde état de la recherche sur les tsiperifery

Après des présentations synthétiques des résultats acquis, la discussion a permis de proposer les actions suivantes

à réaliser par le DP " forêts et biodiversité" à Madagascar

1. Créer une collection vivante de poivriers sauvages pour le cas où certaines espèces seraient détruits par les cueilleurs,
2. Vérifier si le Piper Borbonense de Madagascar est la même variété que le Piper Borbonense de la Réunion,
3. Caractériser les variétés de Tsiperifery et sélectionner 2 ou 3 variétés quantitativement et qualitativement performants
  - ✓ différenciation génétique
  - ✓ Évaluation de la productivité en milieu naturel
  - ✓ Évaluations des caractéristiques biochimiques et sensorielles des fruits des variétés sélectionnées
  - ✓ Évaluation de l'impact des cueillettes sur la régénération des lianes et tuteurs en milieu naturelle

à réaliser par le DP " Co-construction de la qualité des produits agro-alimentaires " à la Réunion

- 1 La domestication débutée à la Réunion doit permettre des transferts des éléments sur les paramètres favorables à la culture des poivriers sauvages pour une bonne productivité et bonne qualité des produits
  - ✓ Multiplication végétative/générative
  - ✓ Climatologie : plages de températures, niveaux de luminosité, précipitations
  - ✓ Sol : structure, texture, composition en éléments chimiques
- 2 Les travaux de Mathieu Weil sur les poivres *piper borbonense* de la Réunion et Tsiperifères doivent permettre d'identifier des descripteurs de qualité pour une différenciation des catégories commerciales.

## I-3 Recherche cacaoyère

Il est rappelé la demande d'opérateurs privés<sup>1</sup> de pouvoir disposer de poivre vert (*piper nigrum*) déshydraté. Bien que le CHTT travaille sur le sujet par une étude sur des procédés différenciés, FD<sup>2</sup> propose de déposer dans les plus brefs délais un brevet sur un procédé, quitte à déposer un autre brevet sur un procédé plus intéressant quelques années plus tard, car il y a toujours le risque qu'un concurrent soit plus rapide et prive Madagascar d'une source de royalties.

<sup>1</sup> Rapport de la mission avril 2013 en zone Sambirano, F Descroix

<sup>2</sup> FD l'auteur de ce rapport

Mission d'appui à la filière cacaoyère, Madagascar, 28 mai-9 juin 2013, Frédéric DESCROIX CIRAD Persyst

Une réunion de travail au FOFIFA, avec la présence de la directrice scientifique, a permis d'aborder les travaux réalisés sur le cacao et la cacaoculture à la Réunion. La directrice scientifique du FOFIFA a signifié le redémarrage des travaux de recherche, par l'affectation d'un jeune ingénieur sur la station FOFIFA à Ambanja.

Jean-Jacques RAKOTOMALALA signale que la priorité est de retrouver les plans des parcelles de collection, de parc à bois, de pieds-mères ainsi que les rapports qui permettront à partir de données de productivité et des éléments qualitatifs, identifiés avant 1980, de relancer un programme de diffusion de matériel végétal à court terme. A plus long terme ils seront des éléments de base pour un programme de sélection.

Actions envisagées par Jean Jacques RAKOTOMALALA dès qu'il aura été possible de trouver un financement pour les mettre en œuvre car aujourd'hui l'ingénieur envoyé à Ambanja dispose d'aucun financement.

✓ Réintroduire des Criollo en collection à partir des blocs industriels

- FD, pour cela il faut impérativement vérifier que 100 % des fèves de chaque cabosse ont une amande blanche. Ce qui compte tenu des pollinisations croisées avec les trinitario voisins dans les champs semble improbable. Mais à défaut d'individus 100 % Criollo, il peut être intéressant d'identifier et de collecter des individus à amande de couleur très claire à l'image de IFM 227, photo ci-contre.



**Fève de IFM 227, cliché F Descroix  
juin 2013**

✓ Régénérer et compléter le parc à bois pour la distribution de matériel végétal aux cacaoculteurs

- FD, s'interroge sur le comment trouver les moyens financiers pour cette régénération et densification et sur.
  - l'intérêt des cacaoculteurs pour le matériel végétal multiplié par voie végétative par prélèvement de gourmand mais aussi de bois plagiotrope<sup>3</sup> sur les cacaoyers adultes donnent des arbres au développement horizontal. Pour éviter ce phénomène il conviendra de créer des parcs à bois pour la production de gourmands orthotropes ce qui retardera le programme de diffusion.
  - la connaissance pour la conduite agronomique des boutures par les paysannats et plus spécialement pour des boutures de plagiotropes.
  - comment assurer la fourniture de boutures aux cacaoculteurs dans des proportions adaptées à l'importance des besoins en replantation pour une cacaoyère évaluée à plus de 10 000 ha. Ces derniers devraient être de l'ordre de 1/30<sup>ème</sup> du verger, soit de l'ordre de 352 000 plantules de cacaoyers par an.

✓ Prospection d'hybrides naturels apparus suite à des densifications ou replantations

Un projet de relance de la recherche sur le centre d'ambanja sera rédigé au troisième trimestre 2013 qui abordera l'ensemble des question posées.

---

<sup>3</sup> Telle que signalé par le chef de la station d'ambanja

Mission d'appui à la filière cacaoyère, Madagascar, 28 mai-9 juin 2013, Frédéric DESCROIX CIRAD Persyst

#### **I-4 ONUDI**

Lorence Ansermet, Représentante de l'ONUDI pour Madagascar, Maurice, Seychelles, Union des Comores signale que l'ONUDI pourrait appuyer des opérateurs locaux de la transformation du cacao dans un objectif d'exportation de produits chocolat transformés.

#### **I-5 Rencontre avec structures d'appui et les opérateurs locaux**

En réponse à notre demande de pouvoir échanger avec les structures d'appui du secteur agricole et avec les opérateurs privés, je remercie le docteur Maharavo pour avoir organisée et animée une réunion le 31 mai 2013 dans la salle au Ministère de l'agriculture<sup>4</sup> ci-après dénommé MinAgri.

Après un bref préambule sur son parcours professionnel FD a présenté le programme cultures pérennes à haute valeur ajoutée du "Dispositif en partenariat pour la co-construction de la qualité des produits agro-alimentaires" mis en œuvre à la Réunion.

Ensuite il a fait une brève intervention sur la cacaoculture malgache caractérisé par un matériel végétal à fort potentiel qualitatif et une production qualitativement non satisfaisante. Il a ensuite détaillé les travaux en cours (stages de deux étudiantes de niveaux DEA et ingéniorat) pour faire un bilan de la situation en 2013 dans le but d'identifier à partir des pratiques mises en œuvre par les opérateurs locaux, les différents dispositifs de plantation avec ou sans ombrage forestier, la composition des vergers en pur ou en association, les procédés de transformation pratiqués. Ceci pour apprécier quelles actions d'améliorations mettre en œuvre ou quelles innovations étudier pour améliorer la production et la qualité des produits.

Pour les participants n'ayant pas encore eu connaissance du réseau Qualireg FD a présenté le réseau, son rôle, ses acquis et invité les participants à devenir membre de ce réseau qualité des produits agro-alimentaire Océan Indien

##### **1. informations, propositions et demandes des participants**

- Mr Rajaonera de la Chocolaterie Robert signale que l'entreprise a participé à un programme de plantation de 50 000 cacaoyers dans la zone de Brickaville, avec une mise en œuvre par le PPRR. Il demande si la zone est propice à la production de cacao de qualité.
  - ✓ FD rappelle que cette zone a été au début du XX<sup>e</sup> siècle, le front pionnier de la cacaoculture à Madagascar et il s'interroge sur les causes de la disparition de la cacaoculture dans cette région. N'est-il pas risqué de relancer une cacaoculture si les causes de cette disparition sont toujours d'actualité ?
  - ✓ Ensuite il s'informe sur l'étude préalable qui a dû être réalisée pour l'évaluation des paramètres pédo-climatiques et sur l'aptitude du matériel végétal retenu (critères de sélection retenus en rapport avec la zone) pour garantir la production de produits cacao de qualité. Monsieur Rajaonera précise qu'il n'est pas agronome mais que le responsable technique pour la chocolaterie sera probablement en mesure de répondre à ces questions.

---

<sup>4</sup> liste des participants en annexe 1 en page 10

Mission d'appui à la filière cacaoyère, Madagascar, 28 mai-9 juin 2013, Frédéric DESCROIX CIRAD Persyst

- Mr Rajaonera souhaite que la recherche et les structures publiques d'appui étudient les problématiques des sols et de la nutrition des cacaoyers sur la cote Est.
  - ✓ FD a convenu que les facteurs sol et nutrition de la plante sont des éléments importants mais il a aussi signalé la nécessité d'identifier les facteurs ou/et éléments les plus influants pour les caractéristiques qualitatives des produits cacao. Car souvent l'origine génétique, les pratiques de cueillette, les procédés de transformation ou/et de conservation lorsqu'ils sont inadaptés ou mal adaptés non seulement ne permettent pas de bien exprimer le potentiel qualité des produits mais peuvent le déprécier. Aussi conviendrait-il, avant de poursuivre les plantations cacaoyères dans cette zone de Brickaville, de faire une expertise pour identifier si la zone est favorable à la production de cacao d'excellence, par l'étude ① des paramètres climatiques, et en particulier de l'effet de la ventilation (alizées et cyclones) sur le verger et sur les caractéristiques aromatiques des produits, ② des caractéristiques pédologiques (texture-structure, origine géologique des sols) et des teneurs en éléments chimiques (vécu agricole dans des deux dernières décennies)
- Mr Rajaonera regrette que le ministère de l'agriculture n'aide pas les opérateurs économiques à développer le secteur cacaoyer. En fait, il souhaite un appui technique et scientifique qui pourrait se concrétiser par des projets conjoints privé-public.
- La directrice de l'UPDR signale la mise en œuvre, à échéance de 5 ans, de nouvelles normes sur les teneurs en cadmium des produits agro-alimentaires qui pourraient avoir des effets fatales sur les exportations de cacao
  - ✓ FD, signale que par le fait de la non pratique de la fertilisation et de traitements phytosanitaires dans la majorité des structures de production, si le cacao du Sambirano devait contenir cet élément dans des concentrations supérieurs aux normes ce serait la conséquence d'une forte teneur des sols en cet élément et que si tel était le cas il faut monter un dossier scientifiquement étoffé pour pouvoir bénéficier d'une dérogation.
- M<sup>me</sup> Rakotondramanana Minosoa de la Société Millot est demandeuse d'une formation sur la qualité pour renforcer les capacités des opérateurs locaux y compris privés
  - ✓ Le Dr Maharavo de l'UPDR signale que l'U.E. a déjà répondu favorablement à cette demande par le déblocage à venir d'un budget, mais elle souhaite aussi un complément de recherche pour améliorer les formations demandées.
- Plusieurs représentants des structures du MinAgri ont reconnu que le problème de cloisonnement est grave au sein du ministère et que le plus souvent chaque unité ou direction travaille seule dans son coin.
  - ✓ FD a signalé que le site Qualireg peut être un moyen de faciliter les échanges public-privé mais aussi public-public et privé-privé et qu'il peut être un moyen pour identification de points d'intérêt communs et obtenir les contacts des personnes ou structures concernées par un sujet.
- Les structures du Ministère ont formulé la requête auprès des opérateurs privés pour qu'ils accueillent des stagiaires dans leur structure.
- La direction de la protection des végétaux du ministère de l'agriculture a demandé pourquoi FD, dans son diaporama de présentation de la cacaoculture du Sambirano, n'avait pas signalé l'importance des problématiques phytosanitaires.
  - ✓ FD a répondu que, dans l'état de ses connaissances actuelles du verger cacaoyer du Sambirano, il n'avait pas diagnostiqué de problèmes phytosanitaires avec des effets économiques significativement défavorables.

Toutefois les études en cours par les étudiantes permettront de confirmer cette affirmation ou d'identifier des contraintes phytosanitaires à considérer.

## **I-6 Suivi et appui aux stagiaires**

### **a- description étude des vergers**

Pour l'analyse des données sur les vergers, au regard de la base collectée par Dina, nous avons décidé un double découpage pour clarifier l'interprétation :

- le premier en fonction des trois structures d'exploitation étudiées, groupe industriel, producteurs membres des coopératives et producteurs indépendants
- le second selon un découpage géographique de la zone étudiée en six unités : Ouest d'ambanja, Sud d'ambanja, ambanja et sa périphérie, bas Sambirano, moyen Sambirano et haut Sambirano, carte en annexes 2 en page 11.

Ce découpage doit permettre une caractérisation des vergers cacaoyers en fonction des structures d'exploitation et de la zone plus ou moins enclavée et isolée en saison des pluies. L'éloignement de la ville d'ambanja n'est pas le seul critère à considérer, en effet la zone ouest, proche d'Ambanja, est aussi difficilement accessible en saison des pluies que la zone du haut Sambirano.

L'étude des vergers permettra de différencier pour chaque zone et chaque structure de production

- l'importance et la composition de la strate forestière au-dessus des cultures,
- la composition des vergers cultivés et le développement végétatif des cultures en fonction de la lumière, du type et de la couverture du sol.
- La pression parasitaire
- La charge en fruits dans la période du stage.

Pour les cultures dont les produits sont récoltés dans la période du stage la collecte d'échantillons permettra de relier le type d'association agro-forestière avec les caractéristiques qualitatives des produits.

### **b- Étude de procédés de transformation**

L'identification puis l'étude des procédés de transformation régulièrement suivis par les opérateurs correspondent à une fermentation en bacs disposés selon quatre rangées en cascade pour les sociétés industrielles, une fermentation en sacs pour les paysans indépendants et les collecteurs qui achètent de la fève fraîche et une fermentation en bac unique cloisonné ou non pour ceux qui transforment au village. Les durées de fermentation varient de 72 à 144 heures avec des variantes relevées dans le tableau ci-après.

Pour chaque procédé de transformation un prélèvement est réalisé sur fèves fraîches et un prélèvement à chaque manipulation du produit après 24, 48 ou 72 heures. Les échantillons prélevés sont mis à sécher dans la structure de production avec un séchage contrôlé hors la structure de production pour les paysans indépendants, les collecteurs et les associés coopérateurs. L'analyse de ces échantillons au laboratoire à la Réunion permettra d'obtenir des profils aromatiques à chaque étape de la transformation de la fève fraîche au produit commercial. Des prélèvements supplémentaires seront réalisés en juin pour compléter les échantillons (à faire en juin dans le tableau ci-après en page 8).



Tableau I Procédés de transformation suivis et échantillons prélevés

4 rangées de bacs en cascade	référence	Heures de fermentation	Répétition	à faire en juin
SOMIA	SOM1 ; SOM2	48+48+24+24	2	1
SOMIA Criollo	Criollo1	48+48	1	1
Société KASSAM	KASSAM STD et SUP	24+24+24	1	
<b>En sac</b>				
Paysan indépendant	SAC1	72+48	1	
Collecteurs	SAC2; SAC4	72o	2	
Collecteur	SAC3	72s	1	
Paysan indépendant	SAC1	48 ou 72		1
<b>En bac unique cloisonné ou non</b>				
Associé coopérateur	BAC 4	48+48+24	1	
Collecteur	BAC1	24 +24	1	
Collecteur	BAC2; BAC3	72	1	

### c- Étude de la flore fermentaire

Des prélèvements de la flore fermentaire seront réalisés en juin, pour les procédés de transformation relevés au tableau précédent. L'analyse de la flore fermentaire au laboratoire à la Réunion vise à identifier les différentes populations de levures et de bactéries responsables du développement des différents profils aromatiques. Malheureusement certains milieu de culture DNO étaient pollués à notre arrivée à Ambanja ce qui ne permettra pas de réaliser tous les prélèvements prévus.



Milieu DNO pollué, cliché F Descroix, juin 2013

### I-7 Station de recherche FOFIFA à ambanja

L'affectation à Ambanja de l'ingénieur RANDRIANAIVOARIVONY doit permettre de relancer les travaux de recherche sur la base des besoins formulés par les opérateurs locaux. Comme les documents originaux, plans de parcelle, rapports annuels, rapports de synthèse, ont été progressivement emportés par les agents partant en retraite, il convient d'essayer de retrouver dans les archives de l'IRCC Montpellier une copie de ces documents.

Toutefois, huit têtes de clones sont identifiées par les anciens salariés du centre, il s'agit des IFM 1, IFM 201, IFM 203, IFM 208, IFM 210, IFM 215, IFM 222, IFM 227. Il

Mission d'appui à la filière cacaoyère, Madagascar, 28 mai-9 juin 2013, Frédéric DESCROIX CIRAD Persyst



importe en premier de pouvoir disposer des caractéristiques de performances quantitatives et qualitatives de ces individus tête de clones. C'est pourquoi nous avons proposé à l'ingénieur de faire un suivi de la productivité de tous les arbres correspondants à ces têtes de clone sur une période de 12 mois par comptage de cabosses avec une vérification par pesées de récolte. Des prélèvements de fèves permettront d'identifier les profils aromatiques et ainsi de pouvoir sélectionner les individus les plus performants pour la diffusion. De plus ces individus performants pourront être la base d'une sélection complémentaire pour la création de nouveaux hybrides encore plus performants ou ayant une aptitude spécifique souhaitée par la profession.

Annexe : I

**Liste des participants lors de la réunion  
avec les opérateurs privés et les structures d'appui**

<b>Noms et prénoms</b>	<b>Organisme/Fonction</b>
Dr Maharavo R Clarisse	UPDR/MinAgri
Rajaonera Fredy	Ramanandraibe Exportation / chocolaterie
Rivonjaka-Randriamanamisa	PgSE / FOFIFA
Ralaifenomanana François	DOA/ MinAgri
Raoelijaona J Claudine Y	Chef division entomologie/ SSP/DPV
Rakotondramanana Minosoa	Responsable produits groupe Millot-
Rabodouolonahamitre Oliva	SRFR/DDAF/ chef CDER
Andranjafy Lala Herizo	SARA/DPA/MinAgri
Razamfimpamoa Lucile	Représentant FIFAMANOR
Razohamanana Harisoa Nirina	Chef div phytopathologie SSP/DPV
Vololonomearisata Josiane	Chef SSV/MinAgri
Rakotomalaca Willy	SGI TTN
Cantoarimanca	MinAgri
Rason David	AROPA
Rasolomanana Fidy	Sté MUST
Rafimdrafemoarivo Tharsile	SQIF/DPV/MinAgri
Rakotondravony Hervé	Labo contrôle pesticides DPV/Minagri

## Annexe : II

